



**“SYNCHROGOP” Marek Ciesielski
Spółka Jawna**

40-611 Katowice ul. Fabryczna 15 NIP 634-025-34-82
tel. 032 252 68 19, 032 252 62 22 www: [www: www.synchrogop.pl](http://www.synchrogop.pl) e-mail: synchrogop@synchrogop.pl

**Tytuł opracowania: AKTUALIZACJA PROGRAMU PRACY
SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA
SKRZYŻOWANIU ULIC
1-GO MAJA - MARCINKOWSKIEGO
W KATOWICACH**

**- SYGNALIZACJA ŚWIETLNA
CZĘŚĆ PROGRAMOWO-RUCHOWA**

PROJEKT NR 01-2018-04

**Zamawiający: MIASTO KATOWICE
MIEJSKI ZARZĄD ULIC I MOSTÓW W KATOWICACH**

Projektował: mgr inż. Bartosz Beliczyński

**KATOWICE
KWIECIEŃ 2018r.**

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Cel opracowania	4
1.3. Zakres opracowania	4
1.4. Materiały wyjściowe i pomocnicze	4
2. Pomiary ruchu.....	5
3. Projektowane rozwiązanie	6
3.1. Oznakowanie	6
3.2. Program sygnalizacji świetlnej	6
3.3. Obsługa zgłoszeń tramwajowych	6
3.4. Obliczenia czasów międzyzielonych	10
3.5. Elementy detekcji	13
3.6. Dobowy plan pracy sygnalizacji	14
3.7. Program awaryjny	14
3.8. PSR (Poziom Swobody Ruchu)	14

Część graficzną umieszczono w tekście.

Rysunek 1. LOKALIZACJA SYGNALIZACJI

Rysunek 2. SCHEMAT ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW STEROWANIA RUCHEM

Rysunek 3. ALGORYTM PRACY – UKŁAD FAZ

PROGRAM PRACY SYGNALIZACJI

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Zlecenie Miejskiego Zarządu Ulic i Mostów w Katowicach na opracowanie aktualizacji dokumentacji pracy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic 1-go Maja – Marcinkowskiego w Katowicach

1.2. Cel opracowania

Opracowanie aktualizacji dokumentacji programowo-ruchowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic 1-go Maja – Marcinkowskiego w Katowicach w szczególności w zakresie funkcjonowania przejść dla pieszych w rejonie skrzyżowania.

1.3. Zakres opracowania

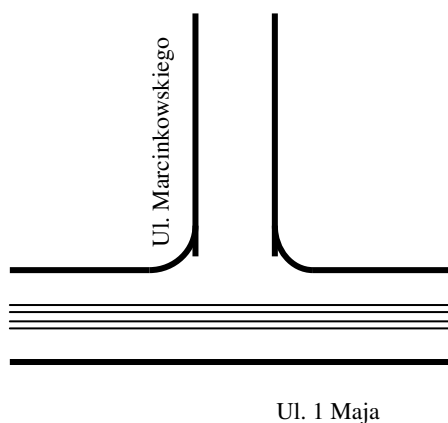
- rozmieszczenie elementów sygnalizacji
- program sygnalizacji
- poziom swobody ruchu

1.4. Materiały wyjściowe i pomocnicze

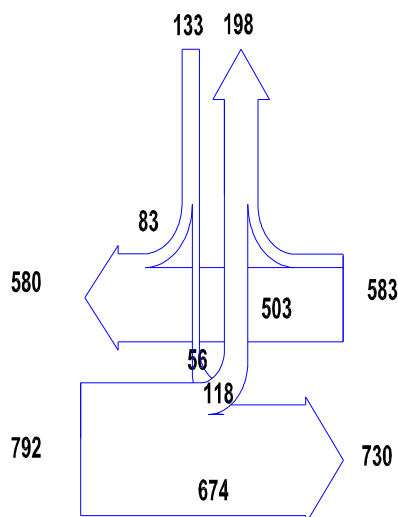
- plan sytuacyjny w skali 1:1000; 1:500
- pomiary ruchu kołowego, prognoza ruchu
- docelowa organizacja ruchu w rejonie skrzyżowania
- szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach Załącznik nr 1-4 do Rozporządzenia z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

2. Pomiary ruchu

Do celów określenia parametrów ruchu (PSR określonego w dalszej części opracowania) wykorzystano dane pomiarowe z okresu budowy sygnalizacji świetlnej gdzie określono prognozowane natężenia ruchu w okresie 10 lat.



Na rysunku 1 przedstawiono prognozowane natężenie ruchu na każdym z wlotów dla projektowanych relacji dla godziny szczytu.



Rysunek 1 . Prognozowane natężenie ruchu dla godziny szczytu dla projektowanych relacji skrzętnych

3. Projektowane rozwiązanie

3.1. Oznakowanie

Organizacja ruchu nie jest przedmiotem niniejszego opracowania i została przedstawiona jedynie schematycznie celem ukazania rozmieszczenia elementów sterowania ruchem sygnalizacji świetlnej. Docelowa organizacja ruchu zawarta została w odrębnym opracowaniu.

3.2. Program sygnalizacji świetlnej

Sygnalizację świetlną na skrzyżowaniu ulic 1-go Maja – Marcinkowskiego zaprojektowano jako sygnalizację akomodacyjną, acykliczną z priorytetem dla tramwajów działającą w trybie „wszystko czerwone”.

Z uwagi na częste występujące występowanie osób niepełnosprawnych i niedołącznych na skrzyżowaniu dokonano korekt w działaniu przejść dla pieszych tj przeliczono długości otwarcia i ewakuacji pieszego wg przyjętego wskaźnika prędkości dla powyższej grupy osób wynoszącego 1[m/s]

Schemat rozmieszczenia elementów sterowania ruchem przedstawiono na rysunku 2.

Program pracy sygnalizacji wraz z układem faz (algorytm sterowania) został przedstawiony na rysunku 3.

3.3. Obsługa zgłoszeń tramwajowych

Na przedmiotowym skrzyżowaniu przewidziano priorytet dla tramwajów. Realizacja obsługi zgłoszeń odbywa się z wykorzystaniem stref detekcji w torowisku tramwajowym poprzez

- detektory wirtualne z systemu wideo detekcji D7(dla grupy T5) i D14(dla grupy T6)
- czujniki trakcyjne CT1 (dla grupy T6) i CT2(dla grupy T5).

Czujnik trakcyjny CT1 służy do wywoływania fazy tramwajowej dla pojazdów zbliżających się do skrzyżowania z kierunku Centrum (grupa T6)

Detektor D14 (zjazd z detektora) kończy fazę tramwajową. Detektor ten dodatkowo może wywołać fazę tramwajową w sytuacji stwierdzenia ciągłej zajętości detektora powyżej 15[s] (w przypadku gdy z jakichś względów tramwaj nie przejechał w przewidzianym czasie przez skrzyżowanie). Zajętość detektora sprawdzana jest po zamknięciu grupy T6.

Czujnik trakcyjny CT2 służy do wywoływania fazy tramwajowej dla pojazdów zbliżających się do skrzyżowania z kierunku Zawodzia (pętli tramwajowej) (grupa T5)

Detektor D7 (zjazd z detektora) kończy fazę tramwajową. Detektor ten dodatkowo może wywołać fazę tramwajową w sytuacji stwierdzenia ciągłej zajętości detektora powyżej 15[s] (w przypadku gdy z jakichś względów tramwaj

Obsługa zgłoszeń tramwajowych następuje wg następujących zasad:

- **stan sygnalizacji – „wszystko czerwone”**
 - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT1 – natychmiastowe otwarcie grupy T6
 - otwarcie grup K1 i K2 nawet przy braku zgłoszeń w tych grupach
 - zamknięcie T6 następuje po zjechaniu z pętli D14 lub po upływie 25[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT1 (sytuacja awaryjna)
 - sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego

 - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT2 - otwarcie grupy T5 (po wymianie pasażerów i zwłoce od zgłoszenia wg tabeli parametrów detektorów)
 - otwarcie grup K1 i K2 nawet przy braku zgłoszeń w tych grupach
 - zamknięcie T5 następuje po zjechaniu z detektora D7 lub gdy upłynęło więcej niż 15[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT2
 - sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego

- **stan sygnalizacji – otwarte grupy K1 i K2 (faza 1)**
 - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT1 – natychmiastowe otwarcie grupy T6
 - podtrzymanie otwarcia grup K1 i K2 nawet przy braku zgłoszeń w tych grupach
 - zamknięcie T6 następuje po zjechaniu z pętli D14 lub po upływie 25[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT1 (sytuacja awaryjna)
 - sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego

- zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT2 – otwarcie grupy T5 (po wymianie pasażerów i zwłoce od zgłoszenia wg tabeli parametrów detektorów)
- podtrzymanie otwarcia grup K1 i K2 nawet przy braku zgłoszeń w tych grupach
- zamknięcie T5 następuje po zjechaniu z detektora D7 lub gdy upłynęło więcej niż 15[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT2
- sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego

- **stan sygnalizacji – otwarta grupa K4 (faza 4)**
 - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT1
 - zakończenie realizowanego otwarcia w grupie K4 po czasie Tzmin
 - otwarcie grupy T6 po przewidzianym czasie międzyzielonym
 - otwarcie grup K1 i K2 niezależnie od zgłoszeń po przewidzianym czasie międzyzielonym
 - zamknięcie T6 następuje po zjechaniu z pętli D14 lub po upływie 25[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT1 (sytuacja awaryjna)
 - sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego

 - zgłoszeni na czujniku trakcyjnym CT2
 - zakończenie realizowanego otwarcia w grupie K4 po czasie Tzmin
 - otwarcie grupy T5 (po wymianie pasażerów i zwłoce od zgłoszenia wg tabeli parametrów detektorów) i po przewidzianym czasie międzyzielonym
 - otwarcie grup K1 i K2 niezależnie od zgłoszeń po przewidzianym czasie międzyzielonym
 - zamknięcie T5 następuje po zjechaniu z detektora D7 lub gdy upłynęło więcej niż 15[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT2
 - sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego

- **stan sygnalizacji – otwarte grupy K4 i P7 (faza 3)**
 - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT1
 - zakończenie realizowanego otwarcia w grupie P7 bez skracania czasu jego otwarcia
 - zakończenie realizowanego otwarcia w grupie K4 łącznie z zakończeniem wyświetlania sygnału zielonego w grupie P7
 - otwarcie grupy T6 po przewidzianym czasie międzyzielonym

- otwarcie grup K1 i K2 niezależnie od zgłoszeń po przewidzianym czasie międzyzielonym
- zamknięcie T6 następuje po zjechaniu z pętli D14 lub po upływie 25[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT1 (sytuacja awaryjna)
- sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego

- zgłoszeni na czujniku trakcyjnym CT2
- zakończenie realizowanego otwarcia w grupie P7 bez skracania czasu jego otwarcia
- zakończenie realizowanego otwarcia w grupie K4 łącznie z zakończeniem wyświetlania sygnału zielonego w grupie P7
- otwarcie grupy T5 (po wymianie pasażerów i zwłoce od zgłoszenia wg tabeli parametrów detektorów) i po przewidzianym czasie międzyzielonym
- otwarcie grup K1 i K2 niezależnie od zgłoszeń po przewidzianym czasie międzyzielonym
- zamknięcie T5 następuje po zjechaniu z detektora D7 lub gdy upłynęło więcej niż 15[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT2
- sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego

- **stan sygnalizacji – zamykanie grup K1 i K2 przy braku otwarcia zgłoszonych grup kolizyjnych**
 - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT1 – natychmiastowe otwarcie grupy T6
 - ponowne otwarcie grup K1 i K2 nawet przy braku zgłoszeń w tych grupach
 - zamknięcie T6 następuje po zjechaniu z pętli D14 lub po upływie 25[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT1 (sytuacja awaryjna)
 - sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego

 - zgłoszenie na czujniku trakcyjnym CT2 - otwarcie grupy T5 (po wymianie pasażerów i zwłoce od zgłoszenia wg tabeli parametrów detektorów)
 - ponowne otwarcie grup K1 i K2 nawet przy braku zgłoszeń w tych grupach
 - zamknięcie T5 następuje po zjechaniu z detektora D7 lub gdy upłynęło więcej niż 15[s] od zgłoszenia na czujniku trakcyjnym CT2
 - sterownik wraca do obsługi zgłoszeń wg programu podstawowego

Dodatkowo aby zapewnić poprawne funkcjonowanie sygnalizacji wprowadzono ograniczenia priorytetu dla pojazdów tramwajowych:

- jeżeli w trakcie otwarcia grupy T5 nastąpiło zgłoszenie od T6 to następuje obsługa również T6
- jeżeli w trakcie otwarcia grupy T6 nastąpiło zgłoszenie od T5 to następuje obsługa również T5
- jeżeli w trakcie otwarcia T6 nastąpi ponowne zgłoszenie w T6 to nie następuje podtrzymanie otwarcia, obsługa drugiego zgłoszenia odbywa się bez priorytetu w fazie 1A po obsłudze zgłoszeń kolizyjnych
- po zamknięciu T5 następne zgłoszenie w tej grupie może być realizowane bez priorytetu po zrealizowaniu zgłoszeń kolizyjnych razem z otwarciem K1,K2 (faza 1A)

3.4. Obliczenia czasów międzyzielonych

- czasy międzyzielone (t_m) obliczone zostały z konieczności zapewnienia ewakuacji pojazdów i pieszych z punktu kolizji fazy kończącej i rozpoczynającej,

-obliczeń dokonano według zależności:

$$t_m = t_z + t_e - t_d \quad [s]$$

gdzie:

t_m – czas międzyzielony [s],

t_z – czas trwania sygnału żółtego zgodnie z Instrukcją – 3 [s],

t_e – czas ewakuacji strumienia ewakuującego się poza punkt kolizji [s],

t_d – czas dojazdu strumienia dojazdowego do punktu kolizji

Czasy ewakuacji oraz dojazdu strumieni obliczono według zależności:

- czas ewakuacji (t_e) strumienia ewakuującego się:

$$t_e = \frac{S_e + 10,0}{V_e} \quad [s]$$

gdzie:

S_e – droga ewakuacji liczona do punktu kolizji [m],

10,0 – długość pojazdu statystycznego [m]; dla potoków tramwajowych $n \cdot 13,5$ gdzie n-ilość składów,

V_e – prędkość ewakuacji [m/s].

- czas dojazdu (t_d) strumienia dojazdowego:

$$t_d = \sqrt{\frac{2 \cdot (S_d + 1,5)}{a}} \quad [s]$$

gdzie:

S_d – droga dojazdu do punktu kolizji [m],

a – przyspieszenie pojazdu [3,0 – 3,5 m/s²].

- czas dojazdu (t_d) strumienia dojazdowego (ze startu lotnego):

$$t_d = \frac{S_d}{V_d} + 1 \quad [s]$$

gdzie:

S_d – droga dojazdu do punktu kolizji [m],

V_d – prędkość dojazdu do punktu kolizji

Wyniki obliczeń czasów międzyzielonych i grup kolizyjnych zestawione zostały w formie **tabeli 1**

EWAKUACJA	DOJAZD	CZAS SYGNAŁU ŻÓŁTEGO [s]	DROGA EWAKUACJI [m]	DŁUGOŚĆ POJAZDU [m]	PRĘDKOŚĆ EWAKUACJI [m/s]	CZAS EWAKUACJI [s]	DROGA DOJAZDU [m]	PRZYSPIESZENIE POJAZDU [m/s ²]	PRĘDKOŚĆ DOJAZDU [m/s]	CZAS DOJAZDU ZE STARTU ZATRZYMANEGO [s]	CZAS DOJAZDU ZE STARTU LOTNEGO [s]	CZAS MIĘDZYZIELONY (START Z ZATRZYMANIA) [s]	CZAS MIĘDZYZIELONY (START LOTNY) [s]	PRZYJĘTY CZAS MIĘDZYZIELONY (τ_{mz}) [s]
K1	K3	3,00	15,00	10,00	11,00	2,27	20,00	3,50	16,70	3,51	2,20	1,77	3,08	4,00
	K4	3,00	20,00	10,00	11,00	2,73	5,00	3,50	16,70	1,93	1,30	3,80	4,43	6,00
	P7	3,00	32,00	10,00	11,00	3,82						6,82	6,82	7,00
	W10	3,00	20,00	10,00	11,00	2,73	5,00	3,50	16,70	1,93	1,30	3,80	4,43	6,00
K2	K4	3,00	25,00	10,00	11,00	3,18	20,00	3,50	16,70	3,51	2,20	2,68	3,98	4,00
	P7	3,00	9,00	10,00	11,00	1,73						4,73	4,73	5,00
K3	K1	3,00	40,00	10,00	8,30	6,02	2,00	3,50	16,70	1,41	1,12	7,61	7,90	9,00
	K4	3,00	37,00	10,00	8,30	5,66	5,00	3,50	16,70	1,93	1,30	6,74	7,36	8,00
	T5	3,00	30,00	10,00	8,30	4,82	2,00	3,50	16,70	1,41	1,12	6,41	6,70	8,00
	T6	3,00	30,00	10,00	8,30	4,82	9,00	3,50	16,70	2,45	1,54	5,37	6,28	8,00
	P7	3,00	9,00	10,00	11,00	1,73						4,73	4,73	5,00
	P8	3,00	47,00	10,00	8,30	6,87						9,87	9,87	10,00
	W9	3,00	40,00	10,00	8,30	6,02	2,00	3,50	16,70	1,41	1,12	7,61	7,90	9,00
K4	K1	3,00	20,00	10,00	8,30	3,61	5,00	3,50	16,70	1,93	1,30	4,69	5,32	6,00
	K2	3,00	34,00	10,00	8,30	5,30	10,00	3,50	16,70	2,56	1,60	5,74	6,70	8,00
	K3	3,00	31,00	10,00	8,30	4,94	10,00	3,50	16,70	2,56	1,60	5,38	6,34	8,00
	T5	3,00	28,00	10,00	8,30	4,58		3,50	16,70	0,93	1,00	6,65	6,58	8,00
	T6	3,00	28,00	10,00	8,30	4,58		3,50	16,70	0,93	1,00	6,65	6,58	8,00
	P8	3,00	6,00	10,00	8,30	1,93						4,93	4,93	5,00
T5	K3	3,00	25,00	27,00	8,30	6,27	6,00	3,50	16,70	2,07	1,36	7,19	7,91	8,00
	K4	3,00	25,00	27,00	8,30	6,27	15,00	3,50	16,70	3,07	1,90	6,19	7,37	8,00

	P7	3,00	35,00	27,00	8,30	7,47	5,00		1,40	3,57	3,57	6,90	6,90	8,00
T6	K3	3,00	25,00	27,00	8,30	6,27	6,00	3,50	16,70	2,07	1,36	7,19	7,91	8,00
	K4	3,00	25,00	27,00	8,30	6,27	15,00	3,50	16,70	3,07	1,90	6,19	7,37	8,00
	P7	3,00	10,00	27,00	8,30	4,46						7,46	7,46	8,00
P7	K1	0,00	20,00	0,00	1,00	20,00	15,00	3,50	16,70	3,07	1,90	16,93	18,10	19,00
	K2	0,00	20,00	0,00	1,00	20,00						20,00	20,00	20,00
	K3	0,00	20,00	0,00	1,00	20,00						20,00	20,00	20,00
	T5	0,00	17,00	0,00	1,00	17,00						17,00	17,00	17,00
	T6	0,00	17,00	0,00	1,00	17,00						17,00	17,00	17,00
	W10	0,00	20,00	0,00	1,00	20,00	10,00	3,50	16,70	2,56	1,60	17,44	18,40	19,00
P8	K3	0,00	7,00	0,00	1,00	7,00	30,00	3,50	16,70	4,24	2,80	2,76	4,20	6,00
	K4	0,00	7,00	0,00	1,00	7,00						7,00	7,00	7,00
	W9	0,00	7,00	0,00	1,00	7,00	5,00	3,50	16,70	1,93	1,30	5,07	5,70	7,00
	W10	0,00	7,00	0,00	1,00	7,00						7,00	7,00	7,00
W9	K3	0,00	10,00	10,00	8,30	2,41	22,00	3,50	16,70	3,66	2,32	-1,25	0,09	2,00
	P8	0,00	25,00	10,00	8,30	4,22						4,22	4,22	6,00
W10	K1	0,00	15,00	10,00	8,30	3,01						3,01	3,01	4,00
	P7	0,00	29,00	10,00	8,30	4,70						4,70	4,70	6,00
	P8	0,00	6,00	10,00	8,30	1,93						1,93	1,93	2,00

3.5. Elementy detekcji

Do detekcji uczestników ruchu zastosowano

- dla grup pieszych – przyciski zgłoszeniowe z optycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia przez sterownik
- dla grup kołowych – wirtualne strefy wideo detekcji oraz pętle indukcyjne (obecności)

Tabela 2. Parametry detektorów

DANE GŁÓWNE		ZGŁOSZENIE		PRZEDŁUŻENIE			INNE FUNKCJE			
Nr Detektora	Należy do grupy	Zgłasza x sek. po zgaszeniu zielonego	Opóźnione zgłoszenie	Czas interwału w sekundach dla poszczególnych okresów światła zielonego *)			Przedłużenie czasu międzyczł.	Czuły na rowery	Funkcja liczenia	Uwagi
				1okres	2 okres	3 okres				
D1/70	K1	0			2.7				+	
D2/70	K1	0			2.7				+	
D3/40	K1	1			1.7					
D4/40	K1	1			1.7					
D5/2-22	K1	3			0.5					
D6/2-22	K1	3			0.5					
D7/6-14	T5	3			1.0					
D8/70	K2	0			2.7				+	
D9/70	K2,K3	0			2.7				+	Uwaga 1.
D10/40	K2	1			1.7					
D11/40	K2,K3	1			1.7					Uwaga 1.
D12/2-22	K2	3			0.5					
D13/2-22	K2,K3	3			0.5					Uwaga 1.
D14/6-14	T6	3			1.0					
D15/20	K4	1			1.5				+	
D16/1-9	K4	0			1.0					
CT1/200	T6				20					
CT2/90	T5		17		20					

Uwaga 1.

- detektor D13/2-22 zgłasza grupę K3 podczas trwania sygnału zielonego w grupie K2 po zajętości detektora minimum 10[s]
- detektory D9/70 i D11/40 ciągną grupę K3 jeżeli została otwarta

3.6. Dobowy plan pracy sygnalizacji

Projektuje się całodobową pracę sygnalizacji w trybie kolorowym

3.7. Program awaryjny

W przypadku awarii detekcji:

- w grupach kołowych lub tramwajowych jako program awaryjny należy przyjąć program zasadniczy z maksymalnym otwarciem wszystkich grup sygnalizacyjnych
- w grupach pieszych sygnalizację przełączyć w stan „żółty pulsujący”

3.8. PSR (Poziom Swobody Ruchu)

Przepustowość skrzyżowania z sygnalizacją świetlną akomodacyjną jest trudna do określenia, z uwagi na dynamiczną zmianę długości cyklu co powoduje zmianę udziału światła zielonego w cyklu na danym wlocie. Udział tego światła jest wagą dla zweryfikowania przepustowości wyjściowej wlotu i określenia w ten sposób przepustowości rzeczywistej. Można jedynie określić krytyczne warunki swobody ruchu w przypadku założenia stało czasowej pracy sygnalizacji tj. realizacji w każdym cyklu maksymalnych czasów otwarcia dla wszystkich faz.

Oceny warunków na skrzyżowaniach z sygnalizacją dokonano jak poprzednio w oparciu o wytyczne GDDKiA W-wa opracowane przez zespół prof. Tracza z Pol. Krakowskiej i wydane w kwietniu 2004 r.

Za w/w instrukcją przyjęto 4-y Poziomy Swobody Ruchu (PSR) , którym odpowiadają następujące przedziały strat czasu :

I PSR (warunki b. dobre)	-	0 - 20 s/P
II PSR (warunki dobre)	-	20,1 - 45 s/P
III PSR (warunki przeciętne)	-	45,1 - 80 s/P
IV PSR (warunki niekorzystne)	-	ponad 80 s/P

Obliczenia przepustowości dla okresu szczytowego obciążenia ruchem przedstawiono w **tabeli 3** gdzie:

- wlot nr 1 – 1-go Maja od Zawodzia
- wlot nr 2 – Marcinkowskiego
- wlot nr 3 – 1-go Maja od Centrum

Tabela 3

WLOT	PAS	ORGANIZACJA	NATEZENIE [P/h]	STRATY [s/P]	NAT-NAS [P/hz]	X [-]	PRZEPUSTOWOSC [P/h]	WYNIKI DLA T= 90 s
1	1	W	298	24.8	1790	0.517	577	G[1]= 25 s
1	2	WP	285	24.8	1712	0.431	661	G[2]= 12 s
2	1	LP	139	19.1	1582	0.194	715	G[3]= 32 s
3	1a	L	118	34.8	1536	0.494	239	
3	1b	W	337	13.9	1790	0.377	895	
3	2	W	337	13.9	1790	0.377	895	
Globalne straty czasu = 8.49 h*P/h								

Powyższe obliczenia przepustowości sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu wykonano dla skrajnego najgorszego przypadku przy stałym zgłoszeniu zapotrzebowania we wszystkich grupach sygnalizacyjnych dla cyklicznej pracy stałoczasowej sygnalizacji. Ponieważ sygnalizacja jest sygnalizacją akomodacyjną gdzie sygnał zielony przydzielany i wydłużany jest w zależności od parametrów zgłoszeń na detektorach oraz poprzez możliwość skracania sygnału zielonego i pomijania faz na które nie ma zapotrzebowania (brak zgłoszeń na detektorach) można uzyskać skrócenie trwania całego cyklu sygnalizacyjnego a co za tym idzie do poprawy parametrów ruchowych sygnalizacji poprzez zwiększenie jej przepustowości.